futuro

29.12.01

REPASO 2001

Cuando “Futuro” ya es pasado

Los cafés científicos, el descubrimiento de un agujero negro por un investigador argentino, la aparición furtiva del ántrax, los doscientos años de los asteroides, la llegada de las plagas que pueden arribar gracias al cambio climático, fueron algunos de los temas que tocó este suplemento durante un año que seguramente va a ser recordado por otros temas, tan poco científicos. En esta edición de fin de año, sin festejos, **Futuro** brinda una especie de antología (siempre arbitraria, como toda antología) del 2001, que comenzó con aquella tapa del 6 de enero en la que Pablo Capanna hablaba de la historia del propio concepto de “futuro”.

PALEONTOLOGIA

El enigma de los neanderthales

POR JUAN LUIS ARSUAGA *
El País

El enigma de los neanderthales sirve para que nos hagamos preguntas que van más allá de ese caso concreto. Imaginemos que los neanderthales hablaban como nosotros, un poco más despacio y más torpemente si se quiere, ¿no hace eso imposible que fueran una especie distinta?

Esta cuestión, que tanto nos intriga, no inquieta en cambio a un zoólogo. Claro que pueden convivir, respondería, especies prácticamente iguales. ¿No hay en nuestros campos pájaros que sólo difieren en el color de algunas plumas, o roedores, insectos, etcétera, que son prácticamente indistinguibles?

Las nuevas especies aparecen por dos mecanismos diferentes. Uno es el de transformación completa de una especie anterior. De esta manera los preneanderthales, como los de la Sima de los Huesos en la Sierra de Atapuerca en Burgos, se convirtieron en neanderthales. Otro modo es el que se conoce como "especiación" y consiste en que aparece una nueva especie a partir de tan sólo una porción de la especie antepasada, que continúa existiendo como si tal cosa. En el primer caso no hay aumento del *número de especies*, pero en el segundo sí (donde había una, ahora hay dos). Es la especiación la responsable del incremento de biodiversidad. Si el árbol de la vida no se hubiera ramificado tantas veces, no sería un árbol.

La especiación se produce cuando una población de la especie ancestral queda aislada genéticamente del resto de las poblaciones, es decir, cuando ya no puede intercambiar genes con ellas. ¿Cuándo y por qué ocurre eso? Hay varias posibilidades. A veces empieza por un cambio en la época de apareamiento. Otras veces se modifican primero los rituales de cortejo y los individuos de la nueva especie ya no reconocen como compañeros sexuales a los miembros de la especie madre. En ocasiones se alteran los órganos reproductores, o los cromosomas, y eso hace imposible que se produzcan híbridos, o que éstos sean fértiles. Lo importante es que pasa, y una vez que sucede nadie puede hacer nada al respecto, no importa cuán parecidas sean morfológicamente la especie madre y la especie hija.

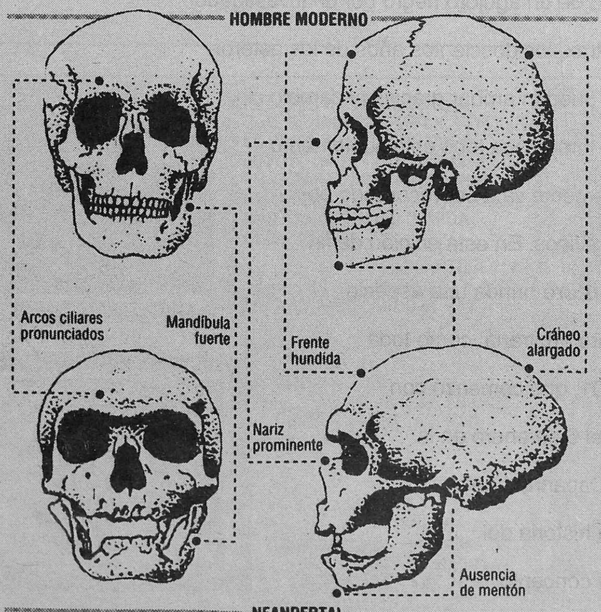
Por otro lado, hay acuerdo general en que es más probable que la especiación se produzca en una población pequeña que ya estaba previamente aislada geográficamente. Es difícil imaginar de qué manera podría una variedad convertirse en especie nueva si convive con las formas normales (típicas) de la especie ancestral. Al no impedirse el cruzamiento sería muy complicado que se produjera el *aislamiento genético*.

Esta es una cuestión que preocupaba mucho a Darwin, pero a la que no encontró solución en su famoso libro *El origen de las especies* de 1859; el título de la obra es poco apropiado, porque precisamente en el problema del origen de las especies es donde Darwin estuvo menos inspirado. No creía mucho en la especiación geográfica en espacios pequeños (como islas, a pesar de la importancia que él le dio a lo que observara en las Galápagos) y pensaba que cuanto más grande fuera el territorio habría más competencia y más evolución.

En la evolución humana gran parte de la variación es de origen geográfico (la que se observa en la especie actual, aunque leve y muy por debajo del nivel de las subespecies, también se ha producido en regiones separadas). Pensamos ahora que dentro del género *Australopithecus* debieron de existir *numerosas* especies en las diferentes regiones de Africa (sur, este y centro) que el género habitó a lo largo de su existencia de varios millones de años. Las especies de australopitecos eran muy parecidas entre sí, como lo son ahora las dos especies de chimpancés que existen a un lado y otro del río Congo. Y el fenómeno de la especiación no tendría por qué detenerse con la aparición del género Homo, ya que todo lo que hace falta es aislamiento geográfico.

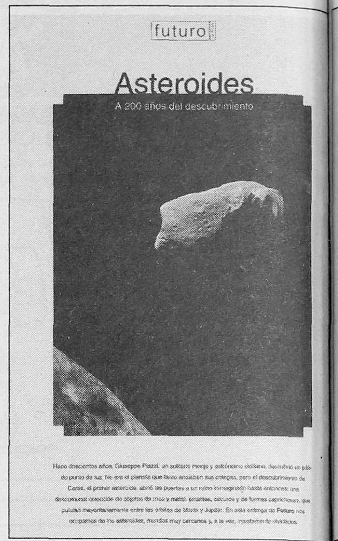
Sabemos que esa separación geográfica se ha mantenido entre las poblaciones humanas de Europa y Africa durante mucho tiempo, cientos de miles de años; entonces, ¿qué problema hay en admitir que los neanderthales y nosotros podamos haber llegado a ser dos especies distintas, aunque muy parecidas mentalmente?

** Juan Luis Arsuaga, es paleontólogo, y ha editado y prologado* La danza del tigre *de Björn Kurtén, en el que se discute en clave de novela la posibilidad de mestizaje entre neanderthales y cromañones.*



Cuando "Futuro" ya es pasado





6 de enero. "Historia del futuro" por Pablo Capanna

"La idea de futuro, por la cual –obviamente– este suplemento tiene una especial inclinación, no existió siempre. Hubo épocas enteras en que las civilizaciones humanas vivieron sin tener una noción cabal acerca del porvenir. En realidad, el futuro hizo su aparición hace relativamente poco tiempo. No siempre se imaginó un tiempo mejor o una dimensión de esperanza y menos aún como horizonte de la historia, como plenitud de los tiempos o utopía final. En la primera edición del tercer milenio, **Futuro** presenta la historia del concepto *ídem* recorrida por el filósofo argentino Pablo Capanna."

"Eran los tiempos de las Cruzadas, cuando un monje llamado Joaquín de Fiore (1130-1202) dio un salto de consecuencias insospechadas. Invirtió la polaridad de la historia y depositó toda la esperanza en el futuro. Más allá del exiguo papel que tuvo la fugaz orden monástica que fundó, De Fiore acabó inspirando un movimiento político mesiánico que causó bastantes conmociones. Los joaquinistas eran esos *fraticelli* revoltosos de los que habla Umberto Eco en su novela *El nombre de la rosa*. El monje Joaquín proponía una visión progresiva de la historia, calcada de la teología. Pero la era que estaba por comenzar se regiría por el Espíritu: sería la plenitud de la historia. Los continuadores de Joaquín, los milenaristas, hasta llegaron a esperar un nuevo Mesías para mediados del siglo XV."

13 de enero. "Doscientos años de asteroides" por Mariano Ribas

"Hace 200 años, Giuseppe Piazzi, un solitario monje y astrónomo siciliano, descubrió un pálido punto de luz. No era el planeta que tanto ansiaban sus colegas, pero el descubrimiento de Ceres, el primer asteroide, abrió las puertas a un reino inimaginado hasta entonces: una descomunal colección de objetos de roca y metal, errantes, oscuros y de formas caprichosas, que pululan mayoritariamente entre las órbitas de Marte y Júpiter. En esta entrega de **Futuro** nos ocupamos de los asteroides, mundos muy cercanos y, a la vez, injustamente olvidados."

"En 1596, mientras estudiaba las distancias relativas entre los planetas, Kepler se enfrentó con un dato bastante llamativo: entre Marte y Júpiter había un bache demasiado grande. Ningún planeta y muchísimo espacio (más de 500 millones de kilómetros). El dato era incómodo, más para Kepler que creía que el Sistema Solar estaba muy bien armadito. Semejante laguna de nada era toda una desprolijidad. Entonces, lanzó su hipótesis: *entre Júpiter y Marte, yo interpongo un planeta*, dijo. Pero este supuesto planeta nunca apareció; en lugar de eso, los astrónomos tuvieron que conformarse con una colección de grotescas rocas espaciales (...) El 24 de enero de 1801 Giussepe Piazzi –director del Observatorio de Palermo, Italia–, le envió una carta a su amigo Barnaba Oriani, un astrónomo de Milán en la que le contó la novedad y bautizó a su criatura con el nombre de *Ceres Ferdinandea*, en honor a la diosa patrona de Sicilia (Ceres) y a su rey (Fernando). Al poco tiempo, el primer asteroide pasó simplemente a llamarse Ceres."

24 de marzo. "Vacas locas y algo más" por Martín De Ambrosio

"En otra oportunidad **Futuro** se pronunció en contra del canibalismo humano; ahora es necesario extender la prohibición de comer congéneres a las vacas porque está visto que les hace mal. La alimentación en Europa de vacas mediante harinas cárnicas generó el mal –Enfermedad Espongiforme Bovina, o más familiarmente *de la vaca loca*– que contagió a humanos. Una enfermedad ineluctablemente mortal, hoy sin cura posible, y que bien podría adquirir rasgos de epidemia. En esta edición, se reproducen algunos momentos de la charla que inauguró el ciclo de Café Científico en la que los doctores Latorre (Centro de Virología Animal) y Baldi (Instituto de Biología y Medicina Experimental) contaron algunos de los problemas que surgen cuando las vacas pierden la razón."

"Hay varios antecedentes de este tipo de enfermedades. En las primeras décadas del siglo XX, los indígenas de unas tribus de Papúa Nueva Guinea padecían una enfermedad que tenía como síntomas sucesivos temblores, desnutrición, afasia, y finalmente la muerte. Antes de morir, los papúes mostraban una sonrisa extraña (que los asistentes al café pudieron ver a través de un proyector que mostró filminas con fotos de los enfermos) mientras eran sostenidos por familiares. Por esa sonrisa característica la enfermedad se conoció como *kuru*, que en el idioma local significa justamente, *sonrisa de la muerte*. Parece que, según contó Baldi, los indios practicaban algunos rituales que incluían la ingestión de cerebros de los muertos, hubiesen estado sanos o no. El brujo formaba un pastiche en el suelo con pastos, cerebros de muertos, orina, heces y un poco de sal, para darle gusto. Y después el brujo lo entregaba para que mujeres y niños lo comieran. Hacia la década del '40 los infectados de kuru llegaron a 400. En ese momento, el cacique, con sabiduría, ordenó suprimir el rito y así se redujeron los casos. El kuru, según afirmaron los científicos, es una enfermedad espongiforme con similitud con la de las vacas locas, el síndrome Creutzfeld-Jacob."

11 de agosto. "Publicidad fantasma en Internet" por Juan Pablo Bermúdez (nota de contratapa)

"A partir de ahora, quienes crean sufrir una

suerte de nueva disfunción mental provocada por la fijación de la vista en la pantalla de una computadora cuando navegan por Internet, puede que se equivoquen. Porque si lo que les pasó fue que vieron aparecer y desaparecer imágenes de la nada, no se trata de visiones sino de realidad. La publicidad amplía sus fronteras y el último *gran invento* es la publicidad invasiva. Mientras el internauta recorre tranquilo alguna página de información, sexo o música, repentinamente le aparece en su monitor el dibujo de –por ejemplo– un paquete de galletitas. La imagen permanece apenas unos dos segundos y luego se va como si nada. Si al internauta le quedaron ganas de comer esas galletitas o no, es algo que aún no está comprobado."


futuro

Vacas locas y algo más

En otra oportunidad Futuro se pronunció en contra del canibalismo humano; ahora es necesario extender la prohibición de comer congéneres a las vacas porque está visto que les hace mal. La alimentación en Europa de vacas mediante huesos cárnicos generó el mal –enfermedad espongiforme bovina, o más familiarmente "de la vaca loca"– que contagió a humanos. Una enfermedad indefectiblemente mortal, hoy sin cura posible, y que bien podría adquirir rasgos de epidemia. En esta edición, se reproducen algunos momentos de la charla que inauguró el ciclo de Café Científico en la que los doctores Latorre (Centro de Virología Animal–CEVAN) y Bekinschtein (Instituto de Biología y Medicina Experimental) contaron algunos de los problemas que surgen cuando las vacas pierden la razón.


TECNOLOGÍA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Publicidad fantasma en Internet


futuro

UN ARGENTINO DESCUBRIÓ UN AGUJERO NEGRO ANDARIEGO

Arqueología de la Vía Láctea


futuro

El correo en tiempos del ántrax


futuro

LAS CONSECUENCIAS DEL AUMENTO DE LA TEMPERATURA

Ahí viene la plaga

15 de septiembre. "Arqueología de la Vía Láctea" por Martín De Ambrosio

"Noticia: un agujero negro, a sólo 6 mil años luz, es decir relativamente cerca del Sol, viaja a 500 mil kilómetros por hora, mientras devora sistemáticamente a una de las primeras estrellas que se formó en la Vía Láctea, que en definitiva es nuestra galaxia. Detrás de la novedad está el científico argentino Félix Mirabel, que fue uno de los responsables del descubrimiento del primer agujero negro del que se sabe la velocidad –de aproximadamente un millón que hay en la galaxia– que abre nuevas puertas para la investigación astronómica. Mirabel contó a **Futuro** vida y milagros de los agujeros negros, y también otros detalles del trabajo publicado hace sólo dos días en *Nature*, la revista científica más prestigiosa del mundo."

"El argentino Félix Mirabel, a la cabeza de un grupo de astrofísicos de varias nacionalidades, descubrió un antiguo agujero negro que se desplaza a alta velocidad dentro de nuestra galaxia (la Vía Láctea) mientras devora a su compañera. Esa estrella moribunda, que va cayendo hacia la oscuridad total del agujero, es, por otra parte, la que permitió la detección del fenómeno a través de ondas de radio. Hay que recordar que, por definición, un agujero negro no emite luz sino que, por el contrario, comprime tanto la materia y curva tanto el espacio en su interior que nada puede salir de él. Ni siquiera luz. (...) Desde Francia, Mirabel –científico del IAFE argentino– tomó contacto telefónico con **Futuro** para contar los detalles de su trabajo. Para Mirabel, éste es un trabajo que abre nuevas perspectivas en astronomía y física del espacio. "Se trata de una suerte de arqueología que testifica los intensos estallidos de la formación de estrellas masivas que se ubicaron en el halo durante las primeras épocas de la evolución de nuestra galaxia. Entonces, el trabajo inicia un área de búsqueda que agregará importante información para concebir modelos sobre la formación de agujeros negro y estrellas de neutrones."

27 de octubre. "El correo en tiempos del ántrax" por Agustín Biasotti

"Parece que la muerte viene por carta, y no en sentido metafórico, porque no es lo que anuncian las cartas lo que importa. El ántrax (enfermedad que también contagian los bovinos y de la que hay dos casos de la más benigna variante cutánea por año en la provincia de Buenos Aires) parece haber elegido como blanco también a la periférica Argentina, con fines de terror. Por eso, en esta edición **Futuro** se pone esos trajes especiales con máscara y guantes para tratar el tema del bioterrorismo, en su versión de ántrax, junto con la temible posibilidad del regreso de la viruela."

"No son las formas cutáneas ni las digestivas las que preocupan a los expertos en terrorismo biológico y las que le quitan el sueño a la población en general. Es la forma pulmonar o inhalatoria la más peligrosa, y también la preferida para ser usada como arma biológica. Si se inhalan las esporas, normalmente en uno a seis días se desarrollan síntomas similares a los de una infección respiratoria ordinaria, seguidos de fiebre alta, vómito, dolor en las articulaciones, respiración dificultosa y lesiones internas y externas sangrantes. Y la muerte sobreviene repentinamente, por falla cardiorrespiratoria."

10 de noviembre. "Ahí viene la plaga" por Raúl Alzogaray

"Entre los anuncios más apocalípticos de enfermedades incurables o epidemias masivas y la razonable duda científica acerca de las consecuencias del aumento de la temperatura del planeta –e incluso su misma existencia– existen muchas posibilidades. Pero los expertos de las Naciones Unidas en el tema parecen estar seguros de que, efectivamente, se está produciendo cambios potencialmente serios para el clima, lo cual seguramente tendrá graves efectos sobre la salud humana. En esta ominosa y meteorológica edición, primera parte de un informe sobre el tema, **Futuro** cuenta por qué los mosquitos de la malaria, el dengue, la vinchuca, entre otras plagas que enferman a los humanos, se reproducirán mucho más con los calores que se avecinan."

"La temperatura tiene una influencia directa sobre los ciclos de vida y la distribución geográfica de los animales vectores de enfermedades. Los mosquitos *Anopheles* que transmiten la malaria o paludismo son los animales más peligrosos para la humanidad: la enfermedad mata unas 3000 personas por día. El área habitada por los Anopheles contiene el 45% de la población del planeta. A causa del calentamiento global, los mosquitos podría colonizar regiones a las que actualmente no pueden acceder porque son demasiado frías o secas. Se estima que a fines del siglo XXI, el 60 % de la población mundial estará en riesgo de contraer la malaria. También se ha detectado la dispersión de mosquitos hacia regiones más altas, que hasta hace poco les estaban vedadas a causa de las bajas temperaturas. Durante la última década del siglo pasado, el dengue amplió considerablemente su área de incidencia en América Latina. Transmitido por los *Aedes Aegyptii*, esta enfermedad estaba limitada a una altura de 1000 metros sobre el nivel del mar. Sin embargo, ya se han producido casos a 1700 metros en México y los mosquitos fueron detectados a 2200 metros en Colombia."

NOVEDADES EN CIENCIA

UN EXTRAÑO CALAMAR GIGANTE

NewScientist Una nueva y exótica criatura ha sido descubierta en el fondo de los océanos. Y su aspecto es tan extraño, que nos recuerda aquello tan trillado de que "la realidad supera a la fantasía". Es un calamar, pero no cualquier calamar, sino un verdadero gigante. Y si bien es cierto que ya se conocen otras variedades de calamares tan o más grandes, lo más llamativo de esta nueva especie son sus brazos. Efectivamente: además de medir hasta 7 metros de largo, "lo más extraño de este animal son sus finísimos tentáculos", dice uno de sus descubridores, el biólogo marino Michael Vecchione, del Museo Nacional de Historia Natural de Washington. Los diez tentáculos de este calamar salen de su cuerpo en forma radial, pero luego se afinan y caen, como si fueran largos hilos. Además, son todos iguales y eso marca otra clara diferencia con otras especies que tienen un par de tentáculos distintos a los otros ocho. Esta nueva variedad de moluscos cefalópodos habita en los océanos Atlántico, Pacífico e Indico, a profundidades de entre 2 y 4 mil metros. Y según Vecchione, estaría relacionado con la familia de los Magnapinnidae (descripta por primera vez en 1998). Otra sorpresa marina, y van...: "las profundidades oceánicas son, por lejos, el más grande ecosistema de la Tierra, y están prácticamente inexploradas", dice el científico. "Por lo tanto –agrega– sospecho que allí todavía quedan muchas cosas inusuales por descubrir."



LAS VIRTUOSAS PAPAS VIOLETAS

Discover Y ahora, nos vamos del mar a la tierra, para conocer otra extravagancia: papas violetas. En realidad, no se trata de un auténtico descubrimiento, porque en Hungría son muy conocidas y, además, forman parte de la dieta cotidiana. Lo verdaderamente interesante es que estas coloridas papas –casi desconocidas en el resto del planeta– son inmunes a la roya, una enfermedad fungal que provoca pérdidas millonarias en las plantaciones de papas de buena parte del mundo. Así es: recientemente, Carlo Leifert, profesor de agricultura de la Universidad de Newcastle, Inglaterra, descubrió que la roya puede dañar a las hojas de la planta de la papa violeta, sin embargo, por algún motivo, no llega a afectar al tubérculo. Pero sus virtudes aún van más allá: estas papas –que no tienen nombre oficial– se las arreglan muy bien para crecer en suelos con bajo contenido de nutrientes. Por todo esto, su expansión a nivel mundial aumentaría los rendimientos de las cosechas y, de paso, achicar los gastos de fungicidas y abonos. Leifert dice que la notable resistencia de la papas violetas a la roya podría darle un empujón a la debilitada industria de las llamadas "papas orgánicas", cultivadas en huertas donde no está permitido el uso de fungicidas. Violetas, resistentes y rendidoras aun en suelos pobres... ¿y el sabor? Bueno, parece que no es igual al de las papas comunes, pero según Leifert, y los propios húngaros, no está nada mal.

LIBROS Y PUBLICACIONES

LINGUA EX MACHINA
La conciliación de las teorías de Darwin y Chomsky sobre el cerebro humano
William H. Calvin y Derek Bickerton
Gedisa, 359 pp.



Hasta donde Noam Chomsky dejó las cosas, la sintaxis, postulada como la nota esencial del lenguaje, se asociaba a un circuito interno en el cerebro, de origen innato. Faltaba explicar el cómo del innatismo, tarea que Chomsky no quiso o no pudo llevar a cabo. Pero, hoy en día, hay nuevas formas de traducir el innatismo en términos evolutivos. Ese es el propósito de William H. Calvin (neurofisiólogo y autor de *The Cerebral Code*) y Derek Bickerton (lingüista y autor de *Language And Species* y de *Language And Human Behavior*): reconstruir el origen evolutivo de la sintaxis tomada como piedra de toque en el salto cualitativo que, a nivel del lenguaje, el homo sapiens produjo en relación con cualquiera de sus antecesores. En palabras de los autores: "conciliar a Darwin y Chomsky".

La estrategia de *Lingua ex machina* intenta anclar la sintaxis en el cerebro moviéndose como un barco sobre el mar darwiniano de la evolución. Una vez allí, dejar que el lenguaje se mueva solo, y seguir la estela para dar con el origen. Lo cual obliga a un trabajo dual: problemas de lingüística por un lado y de neurofisiología por el otro. *Lingua ex machina* es, en buena parte, una conversación de mutua asistencia entre la lingüística y la neurofisiología, manteniendo a la sintaxis como pieza clave de una estructura evolutiva compleja, que arranca a los primates del protolenguaje y dispara la posibilidad del lenguaje moderno. Y es preciso decir que una argumentación sólida y la reconstrucción evolutiva logran acercarse bastante a lo que se quiere, siempre y cuando se acepten términos y premisas.

El problema, cuando se trata del estudio de la mente, es en gran medida la escasa y relativamente dudosa experimentación. Lo que se tiene finalmente es un modelo posible y plausible, que no es poca cosa, teniendo en cuenta la poca certeza de la que se puede disponer.

Por otro lado, es inevitable que surjan algunas cuestiones alrededor de lo que podría denominarse reduccionismo darwiniano. Porque, si bien es cierto que Calvin y Bickerton se esfuerzan en dejar claras sus dudas en relación al abuso de la explicación genética, el necesario e incuestionable origen evolutivo del lenguaje obliga un poco a jugar con fuego, a saber, una explicación de la conducta en términos evolutivos: se postula el denominado "altruismo recíproco" (yo te acicalo para que tú me acicales después) como uno de los orígenes probables de la sintaxis, al favorecer la presión selectiva sobre aquellos individuos capaces de articular estructuras del tipo "A hace B a C.". *Lingua ex machina* no es un trabajo concluido; hay dudas y argumentos discutibles: sin ir más lejos, la sintaxis como motor del gran cambio puesta por encima de la semántica necesita bastante esfuerzo persuasivo. Pero más allá de lo que se pueda debatir, es lo suficientemente interesante como para abrir el campo, plantear problemas y líneas de trabajo que no pueden pasarse por alto en el ámbito de la lingüística, la filosofía de la mente y la teoría de la evolución. ***F.M.***

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

FARMACOLOGIA Y ALCOHOL

Burbujas traicioneras

POR MARIANO RIBAS

Aun en épocas como ésta, al chocar las copas, todavía guardamos alguna esperanza de mejoría para los tiempos que vienen. Pero para que los deseos "funcionen", la sabiduría popular aconseja no brindar con agua o con bebidas "inofensivas" (y aquí, por supuesto, no hay que buscar ningún rigor científico). Un buen brindis de Navidad o Año Nuevo es un brindis con sidra o, mejor aún, y si es posible, con una buena botella de champagne. Todo en su justa medida, claro. A propósito de la "justa medida" y coincidiendo con estas Fiestas, hace poco se conocieron los resultados de dos interesantes estudios sobre los efectos del alcohol. Y uno de ellos confirma aquello de que el champagne "se sube muy rápido a la cabeza".



"UN BRINDIS CIENTIFICO"

Así es: recientemente, la doctora Fran Ridout y sus colegas de la unidad de farmacología de la Universidad de Surrey, Inglaterra, realizaron un brindis "controlado" con una docena de voluntarios. Y la idea era comprobar los rápidos efectos embriagadores del champagne. Y para eso, Ridout sirvió dos copas de champagne a seis de los participantes de la prueba. Y a los otros seis, les sirvió la misma cantidad de la bebida, pero, he aquí la diferencia, sin gas (es decir, un vino común). Una semana más tarde, la científica británica volvió a convocar a los doce voluntarios. Y esta vez, aquellos que habían tomado champagne común tomaron dos copas de la versión no espumante, y viceversa. En ambas oportunidades y a los pocos minutos que todos habían terminado su segunda copa, Ridout y sus colegas se entrevistaron con cada uno de los participantes y les hicieron un análisis de sangre. A continuación, los resultados.

BURBUJEANTES CONCLUSIONES

Los análisis de sangre confirmaron la "velocidad" del champagne. En ambas sesiones y apenas a los cinco minutos de finalizada la segunda copa, quienes habían bebido la versión burbujeante tenían, en promedio, un 25 por ciento más de alcohol en su sangre que aquellos que habían brindado con el champagne no efervescente. Y, paralelamente, también mostraban ligeros problemas de percepción del entorno, menor capacidad para resolver problemas de ingenio y dos síntomas bien conocidos: la risa fácil y los mareos. Es más, algunos apenas podían escribir normalmente. "Todo esto enfatiza la importancia de no beber alcohol antes de manejar, aun en cantidades relativamente bajas como éstas (dos copas)", dice Ridout.

Ahora bien, ¿por qué estas variaciones si se trataba de la misma bebida? La única diferencia, en uno y otro caso, eran las burbujas. Y según estos investigadores británicos, ésa es la clave. Aun así, no están del todo seguros del motivo por el cual las burbujas aceleran el estado de ebriedad. "Normalmente, absorbemos el 20 por ciento del alcohol de una bebida en el estómago y el resto, en los intestinos", explica Ridout en un reciente artículo publicado en la revista *New Scientist*. Y agrega: "Quizás, las burbujas de dióxido de carbono del champagne aceleran la absorción intestinal del alcohol". Finalmente, un consejo: para que el champagne no se "suba rápido a la cabeza", Ridout y su equipo recomiendan servirlo en copas chatas y anchas, porque, gracias a su mayor superficie, las burbujas se disipan más rápidamente que en las copas altas y angostas.

LA OTRA INVESTIGACION

Dejamos al champagne y a sus traicioneras burbujas, para ocuparnos de otro etílico asunto. Desde hace años, muchos científicos vienen estudiando los efectos del alcohol en el comportamiento humano. Pero pocas veces se ha realizado un estudio controlado de los efectos que el estado de ebriedad introduce en el habla. Y bien, hace poco, un grupo de investigadores norteamericanos apuntó sus cañones en esa dirección. Y al igual que con el trabajo anterior, se recurrió a un grupo de voluntarios: el doctor Harry Hollien y sus colegas de la Universidad de Florida convocaron a 35 jóvenes adultos (hombres y mujeres). Cada uno de ellos pasó por varias pruebas de lectura y conversación, primero estando completamente sobrios, y luego, en distintos estados de ebriedad (Hollien y los suyos les fueron dando distintas cantidades de gin o ron –siempre dentro de límites razonables– mezclados con un líquido rico en potasio, para evitar las desagradables náuseas). ¿Y qué pasó? Estando sobrios, los participantes salieron airosos. Pero a medida que crecía la ingesta de alcohol, casi todos mostraron una clara tendencia a subir la voz. Sin embargo, el síntoma más claro fue la falta de fluidez: vacilaciones, palabras repetidas o alargadas, y sílabas y letras ausentes, agregadas o estiradas. Síntomas que, según dice Hollien, "aparecen incluso ante una mediana intoxicación con alcohol".

2002 ya casi asoma sobre el horizonte. Y nuevos brindis lo esperan aquí y allá. Así que ya sabe.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES:
donde se abandona por un momento la empiria, y se empieza a recurrir a la teoría

POR LEONARDO MOLEDO

–La verdad –dijo Kuhn– es que hoy casi me quedo solo.

–Así es –dijo el Comisario Inspector–. Lo que ocurrió la semana pasada todavía me tiene aturdido, y la represión de gente pacífica, así como los veintiocho muertos, necesitan las líneas de silencio que no pudimos hacer el sábado pasado.

–
–
–
–
–
–
–
–
–

–Este es el último Final de Juego del año –dijo el Comisario Inspector– y es verdad que cuando la empiria se pone tan fea como se está poniendo, lo mejor es refugiarse en la teoría.

–La teoría determina la empiria –dijo Kuhn–. No hay empiria sin teoría más o menos armada.

–Me parece que entiendo cómo viene la cosa. Creo que hubiera cuadrado mejor la frase "no hay empiria" sin un paradigma que la organice como teoría.

–Sea –dijo Kuhn–. Lo admito. En realidad, es imposible describir un hecho empírico fuera de un paradigma, que permite el recorte necesario. Al fin y al cabo, un "hecho" empírico sólo carece de sentido solo. Vemos a una piedra caer, pero no vemos la ley de caída de los cuerpos. No vemos ni las causas, ni la ley. Y tanto unas como otras, organizan la experiencia en el marco de un paradigma. Podemos adjudicarle causas aristotélicas o newtonianas, tanto da. Como las verificamos según la organización misma del paradigma, no habrá problemas.

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–. Veo que renace la vieja polémica sobre los paradigmas y sobre si la realidad, aquello que está allí afuera, tiene autonomía o no. Porque si nos ponemos estrictos, tenemos que ir un poco más atrás. Tampoco podemos decir alegremente que "vemos a una piedra caer".

–¿Por qué no lo podemos decir? ¿Y qué significa el adverbio "alegremente"? Y, mucho más importante, qué significa "ir un poco más atrás". ¿Atrás de qué?

–Es una buena pregunta –dijo el Comisario Inspector– que tiene que ver con la paradoja del montón.

–**Tres** buenas preguntas –aclaró Kuhn.

–Y eso no depende del paradigma –aprovechó el Comisario Inspector–. Pero creo que, puesto que éste es el último Final de Juego del año, tendríamos que decir algo al respecto.

–No creo que haya mucho que decir –dijo Kuhn– y ni siquiera pienso que vengan bien las obviedades como desear que el 2002 sea mejor que el 2001.

–No –dijo el Comisario Inspector–. La verdad es que no.

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Qué significa "ir un poco más atrás"? ¿Y "alegremente"? ¿Por qué "alegremente", justamente ahora?